

과학기술 젠더 불균형: 현황과 과제†

김지형*·김 효 민**

과학기술의 젠더 불균형을 개선하기 위한 정책적 시도가 이루어져왔음에도 불구하고 한국 과학기술계에서 여성은 여전히 과소대표되고 있다. 과학기술 젠더 불균형 개선을 위해서는 인력 구조의 측면에서만이 아니라 조직 문화, 교육 제도, 연구 환경에 걸친 다양한 분야에서 젠더 포괄성이 성공적으로 증진된 사례를 모아 분석할 필요가 있다. 본 논문은 과학기술계의 젠더 불균형을 개선하기 위해 과학기술 교육, 연구, 직업적 환경의 전반에 걸쳐 시도된 국외의 성공적 사례들을 수집하였다. 논문의 주된 논의는 다음과 같다. 우선 성공적인 젠더 다양성 증진 사례들이 과학기술계의 제도적, 문화적 환경에 대한 성인지(gender-sensitivity) 적 관점에 기반을 두고 있음을 논의하고자 한다. 다음으로 성인지 관점에서 출발한 젠더 불균형 개선 시도들이 일부 여성과학기술자들의 지위 향상을 넘어 과학기술의 개선에 기여할 수 있음을 논의할 것이다. 마지막으로 본 논문은 한국의 과학기술 젠더 불균형 개선을 위한 방안을 제시할 것이다.

【주제어】 젠더 다양성 증진, 성인지(gender-sensitivity), 과학공학 교육

† 이 논문은 2014년도 정부(미래창조과학부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업이다(No. 2014019530). 논문 구상에 도움을 주신 UNIST(울산과학기술대학교) 기초과정부 최진숙 교수님, 디자인 및 인간공학부 곽영신 교수님과 전기전자컴퓨터공학부 주장훈 선생께 감사드린다. 본 논문이 갖는 한계에 대해 유용한 조언을 해 주신 세 분 심사위원께도 감사드린다.

* UNIST 나노생명화학공학부 학부과정
전자메일: secretdavid@unist.ac.kr

** UNIST 기초과정부 조교수
전자메일: khyomin17@unist.ac.kr

1. 들어가며

과학기술은 인력과 자원에서 젠더 불균형이 나타나는 대표적인 분야이다. 그동안 젠더 포괄적(gender inclusive)인 과학기술 인력구조를 만들기 위한 정책적 시도는 한국에서 다양하게 이루어져왔다 (김명자 외, 1995; 민병주 외, 2011; 변순천 외, 2009; 이은경, 2001; 이해숙 외, 2011). 그럼에도 불구하고 한국의 과학기술계에서 여성은 여전히 과소대표되고 있다. 현재 한국에서 연간 10억 이상 대형 과학기술 연구과제의 연구책임자 중 여성이 차지하는 비율은 4.6%에 불과하다. 특히 이공계대학에서는 여성 대형과제 연구책임자 비율이 3.7%에 그치고 있으며, 여성 연구과제책임자의 절반이상이 3천만 원 미만의 연구 과제를 수행하고 있는 현실이다 (여성과학기술인지원센터, 2014).

과학기술 인력의 젠더 불균형은 남녀의 선천적인 차이 때문에 어쩔 수 없이 정해지는 고정불변의 것도 아니지만, 그렇다고 해서 시간만 보내면 인류가 진보하면서 자연스럽게 해결되는 문제도 아니다. 예컨대 Schiebinger(1998)의 연구에 의하면 오늘날 독일의 여성 천문학자의 비율은 모든 강사와 교수를 합쳐 약 5퍼센트에 불과한데, 오히려 17세기 독일에서는 천문학자의 14퍼센트가 여성이었는데 이는 17세기 천문학이 길드와 가정을 중심으로 조직되어 있었기 때문이다. 천문학자가 있는 가정의 경우, 남편과 아내의 노동은 오늘날과 같이 구분되어있지 않았다. 즉 남편은 완전한 전문직 종사자로서 집 밖의 관측소에서 일하는 사람이 아니었고, 아내도 가정과 가사에 날마다 매여 있는 주부가 아니었다. 길드의 천문학자들은 팀으로 일하면서 공동의 문제들을 함께 나누었다. 이들은 업무분장을 하면서 함께 관측했기 때문에 한 개인으로서는 도저히 불가능할 정도로 정확한 관측을 하는 것도 가능했다. 다시 말해 17세기 독일의 천문학계에서 여성 학자의 비율이 상대적으로 높을 수 있었던 원인은, 독일이 현재와는 매우 다른 사회경제적 생활 구조를 가진 사회였다는 역사적 사실로부터 찾을 수 있다.

이 사례의 시사점은 오늘날 한국에서 여성 천문학자의 비율을 높이기 위해 천문학을 길드 중심으로 재구성해야 한다는 것이 아니다. 이 사례는 여성이 과학기

술분야에 남성과 마찬가지로 진출하기 위해 필요한 것이 남성의 두뇌나 호르몬이 아니고, 막연한 시간의 흐름도 아니라는 점을 보여준다. 여성이 남성만큼 과학지식의 생산에 기여할 기회를 가질 수 있는지 여부에 결정적 영향을 미치는 것은, 그 여성이 태어난 사회가 갖고 있는 전반적 구조—그 사회에서 가사노동, 교육, 경제 생산, 자원 이동, 수송, 정책결정을 위한 체계가 조직되고 운용되는 총체적 방식을 포괄하는 구조—이다. 따라서 과학기술 젠더 불균형 개선을 위해서는 대학과 기업의 인사 제도를 비롯한 인력 구조의 측면에서만이 아니라 조직 문화, 교육 제도, 연구 환경에 걸친 다양한 분야에서 젠더 포괄성이 성공적으로 증진된 사례를 종합적으로 모아 분석해볼 필요가 있다.

본 논문에서는 과학기술계의 젠더 불균형을 개선하기 위해 과학기술 교육, 연구, 직업적 환경의 전반에 걸쳐 시도된 국외의 성공적 사례들을 모아보았다. 본 논문의 주된 논의는 다음과 같다. 우선 성공적인 젠더 다양성 증진 사례들이 과학기술계의 제도적, 문화적 환경에 대한 성인지(gender-sensitivity)적 관점에 기반을 두고 있음을 논의하고자 한다. 다음으로 성인지 관점에서 출발한 젠더 불균형 개선 시도들이 일부 여성과학기술자들의 지위 향상을 넘어 과학기술의 개선에 기여할 수 있음을 논의할 것이다. 마지막으로 본 논문은 한국의 과학기술 젠더 불균형 개선을 위한 방안을 제시할 것이다.

2. 성인지(gender-sensitivity)

성인지란 무엇인가? 우선 이 용어가 공식적으로 사용되는 맥락을 살펴보자. 성인지라는 용어는, 1995년 제4차 UN 세계여성대회에서 회원국이 예산 결정 과정에서 성인지적 관점을 도입하도록 결의하였고, 이어서 2001년 유엔여성기금(UNIFEM) 회의에서 EU와 회원국들이 2015년까지 성인지 예산을 실행하기로 협의하면서 세계적으로 널리 사용되기 시작하였다. 한국에서는 2006년 국가재정법 제정 시에 성인지 예산제도가 도입되었으며 중앙부처는 2010회계연도부터 성인지 예산서를 작성하였다. 여성가족부 홈페이지의 소개에 의하면 성인지 예산이

란, “예산이 여성과 남성에게 미치는 영향을 분석하여 양성평등을 제고할 수 있도록 예산을 편성·집행하는 제도”이다.¹⁾ European Agency for Safety and Health at Work의 소개에 의하면 성인지적 입법(gender-sensitive legislation)이란 “남성과 여성이 모두 사회적, 정치적, 경제적 삶의 영역에 참여하고 결정을 내릴 수 있도록 동등한 기회를 보장하는 것”을 목표로 하는 입법 활동을 가리킨다.²⁾ 따라서 성인지적 관점이란 특정 정책이나 법 또는 관습이 여성 또는 남성에게 미치는 영향을 살피고 여기에 성 역할 고정관념이 개입되었는지 여부를 고찰함으로써, 성 편향(gender bias)을 제거하고 양성 모두의 권익을 증진시키고자 하는 관점을 가리킨다 (이지영 외, 2007).

이와 같은 정의는 여전히 추상적이기 때문에 구체적 사례를 통한 작업적 정의(working definition)를 시도해 볼 필요가 있다. 예를 들어, 한동안 고속도로 휴게소의 남녀 화장실은 면적이 같게 지어졌다. 이는 남녀에게 같은 면적의 편의시설 공간을 제공하는 것이 공정하다는 잠재적 의식을 반영한 것이다. 그러나 여성용 변기의 면적은 남성용 변기의 면적보다 크기 때문에 결과적으로 이 결정은 여성이 남성보다 화장실 앞에서 긴 줄을 서서 기다리게 하는 결과를 낳았으며, 이는 여성을 기다려야 하는 남성에게도 불편을 초래하는 결과로 이어졌다. 성인지란, 남성과 여성 모두에게 공정한 화장실 공간의 배분 형태에 대해 고민해보고, 이러한 고민의 사회적 의미와 중요성에 관한 인식을 넓혀가는 활동이다. 또 다른 예를 들어보자. 영어에서 mankind란 단어는 “인류”를 의미한다. 이 단어를 그저 과거의 관습이 남은 단어로 보아 계속 쓸 수도 있을 것이다. 그러나 이 단어를 계속해서 쓰는 사회에서, 여성들이 알게 모르게 자신은 인류에 기여할 만한 가치를 충분히 갖지 못한 이등시민인 것처럼 느끼고, 남성도 무의식적으로 여성의 가치를 낮게 생각할 수 있다. 이러한 가능성을 고려하여, mankind를 humankind로 바꾸어 써보면 어떻게 하는 고민을 하는 것이 바로 성인지적 관점이다. 여기서 중요한 것은

1) 『성인지 예산』, http://www.mogef.go.kr/korea/view/policyGuide/policyGuide01_03_01.jsp

2) “What is ‘gender-sensitive legislation’?”, <https://osha.europa.eu/en/faq/women-and-health/what-is-2018gender-sensitive-legislation2019>

“고민”이다. 사회적 주류의 입장에서 별 의도 없이 무심히 갖는 관념, 습관적으로 사용하는 단어, 아무런 악의 없이 효율성의 원칙에 따라 배분하는 예산과 같은 것들이 불평등한 젠더 관계를 만드는 결과로 이어질 있다는 가능성을 민감(sensitive)하게 인식하려는 일련의 인지적 태도와 경향성이 성인지의 시작인 것이다.

최근 과학기술학의 연구는 성인지적 관점을 통해 그동안 간과되었던 과학기술의 연구주제를 새로이 발굴하고 이제까지 소외되었던 젠더와 계층을 위한 과학기술적 해법을 마련하려는 활동에 관심을 기울이고 있다 (Schiebinger, 2013; Wajcman, 2007; Oudshoorn et al., 2004). 이 때 소외받는 젠더와 계층은 여성 집단에 한정되지 않으며, 경우에 따라 남성 역시도 과소대표되는 경우가 발견된다. European Commission의 지원으로, 건강 및 의학 연구에 성인지적 관점을 적용한 분석 사례가 대표적이다.³⁾ 많은 질병 연구에서 표준으로 사용되는 것은 남성의 증상이다. 그러나 예외적으로 골다공증의 경우는 그동안 건강한 젊은 백인여성의 정상 골밀도 수치가 기준이 되어 진단모델이 만들어져 왔다. 이는 남성에게 피해를 입히기 위한 의도를 가진 활동은 아니었다. 초기의 많은 연구가 골다공증을 폐경 후 여성의 고유한 질환으로 인식하였고, 그러다보니 후속 연구들에서도 남성의 골밀도 수치가 낮을 때 나타나는 특유의 증상들은 주된 연구 대상이 아니었다. 이와 같은 경향이 계속됨에 따라 의학연구에서 성 편향이 축적됨으로써, 현재까지도 남성의 골다공증은 많은 경우 치료가 제대로 이루어지지 못하고 있다. 골다공증의 연구 현장에서 남성은 의도치 않게 과소대표된 것이다.

성인지 관점은 성 편향의 제거를 통해, 그 동안 마치 유일한 선택지인 것처럼 당연하게 받아들여졌던 지식 생산의 과정-예컨대 여성의 증상에 초점을 맞춘 골다공증 연구-을 젠더 포괄적으로 재구성해볼 필요성을 인식하게 한다. 이는 연구개발의

3) “Gendered Innovation”,

http://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/gendered_innovations.pdf

다양한 대안적 경로(alternative pathways) 탐색을 통해 그동안 의도적, 비의도적으로 소외되었던 사회계층을 위한 과학기술의 발전 방향을 모색한다는 점에서 과학기술학의 이론적, 실천적 논의와도 맞닿아있다 (김환석, 2001; Hess, 2007). 다시 말해, 과학기술에 성인지 관점을 도입하려는 시도의 목표와 지향점은 여성 과학기술인의 지위 향상에 국한되지 않으며, 과학기술을 양적, 질적으로 향상시키는 결과로 이어질 수 있다.

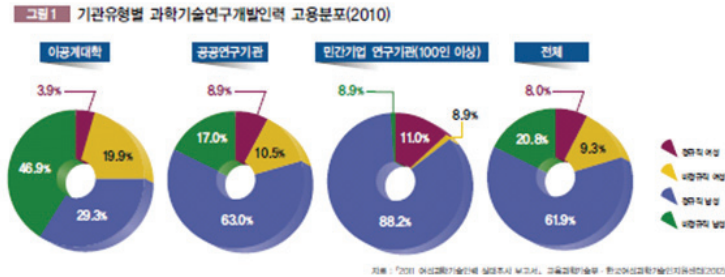
3. 과학기술 젠더 불균형 현황- 인력 구조

한국의 과학기술 연구개발 인력 중 여성의 숫자와 비율은 꾸준한 증가 추세에 있다. 2013년 경제협력개발기구(OECD)에서 발표한 Main Science and Technology Indicator 통계자료에 의하면 한국의 과학기술 연구개발에 종사하는 여성 인력의 수는 1997년 12,545명에서 2006년 33,682명으로, 2011년에는 65,607명으로 해마다 지속적으로 증가해왔다. 전체 과학기술 연구개발 인력 중 여성 인력이 차지하는 비율도 1997년 9.06%에서 2006년 13.13%, 2011년에는 17.34%로 연속적인 증가 추세를 나타내었다.⁴⁾

점점 많은 여성들이 과학과 공학을 전공과 직업으로 선택하고 있으며, 이와 같은 변화는 여성 과학기술인이 소수자로서 겪는 어려움이란 과거의 이야기에 불과하지 않을까는 희망적인 생각을 가능하게 한다. 게다가 과학기술 연구개발이란 전문직으로서의 속성은, 다른 직종에 비해 편견이 아닌 능력에 따른 남녀의 공정한 대우가 가능하게 할 것이라는 기대를 모으기도 한다. 그러나 현실은 이와 다르다.

4) "Main Science and Technology Indicators",
https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=MSTI_PUB

〈그림 1〉 기관유형별 과학기술연구개발인력 고용분포 (2010)



출처: 교육과학기술부 (2011), 『2011 여성과학기술인력 실태조사 보고서』

도표에서 보이는 바와 같이, 과학기술 분야에서 여성이 차지하는 비율은 17%정도로 낮은 편이다. 2010년 전체 과학기술연구개발인력은 210,685명이며 이 중 여성과학기술 연구개발인력은 36,360명이다. 주목하여야 할 사항은, 이 중 정규직 여성이 16,834명, 비정규직 여성이 19,526명이라는 점이다. 즉, 여성과학기술 연구개발인력의 절반 이상은 비정규직이다. 뿐만 아니라 전체 과학기술연구개발인력 중 정규직 남성의 비율이 61.9%인데 비해 정규직 여성의 비율은 8%에 불과해, 과학기술계에서 여성의 과소대표 현상이 심각함을 보여준다. 이공계대학의 여성과학기술인력 고용비율은 23.8%로 언뜻 상대적으로 높아 보이나, 정규직 여성의 비율이 3.9%에 불과하다.

이것은 여학생이 과학·공학에 흥미를 느끼지 못하는 문제로 환원할 수 없는 사회적 현상이다. 2010년 기준 자연계열 학사의 여학생 비율은 54.6%, 석사는 49.1%, 박사는 36.6%이다. 이공계를 빠져나가는 여성들을 바라보며 끝내 버티고 박사를 취득한 여성 과학자들의 고용 형태에서도 젠더 불평등은 여전히 드러난다. 여성 자연계열 연구개발인력 12,402명 중 50.01%는 시간강사이고, 10.76%는 비전임교수이다. 전임교수의 비율은 17.87%에 불과하다. 공학의 상황은 더욱 심각하다. 공학계열 학사의 여학생 비율은 17.6%, 석사는 14.6%, 박사는 9.72%이다. 동료집단의 90%가 넘는 남성들의 틈에서 박사를 취득한 여성 공학자들의

고용 형태를 보자. 51.95%는 시간강사, 11.36%는 비전임교수이다. 여성 공학계열 연구개발인력 중 13.64%만이 전임교수로 일하고 있는 실정이다. 고용형태별 남녀 비율을 보아도 여성의 과소대표 현상은 명확하다. 이공계대학내 전임교수 중 여성비율은 11.8%이며, 자연계열의 여성 전임교수 비율은 24.4%, 공학계열은 5.2%이다. 이 모든 수치들은 2006년부터 2010년까지 거의 변하지 않았다(여성과학기술인지원센터, 2011).

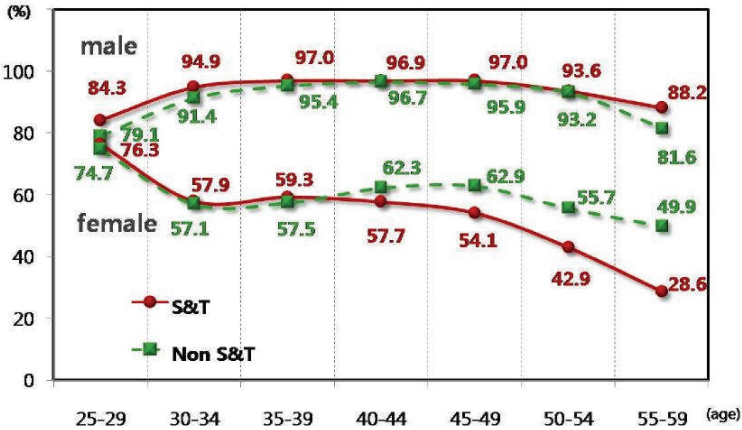
현재 한국 여성들의 대학 진학률은 80.5%로 세계 최고 수준이다. 그런데 여성 고용률은 53.5%로, OECD(경제협력개발기구) 평균(57.2%)에도 미치지 못한다. 2014년 1월 3일 조선일보의 보도에 의하면 석·박사 학위까지 갖고도 일하지 않고 전업주부로 사는 기혼 여성은 9만559명이며, 이는 석·박사 학위를 가진 기혼 여성 10명 중 3명꼴(31.4%)이다. 반면 석·박사 학위를 가진 미혼 여성이 일을 하지 않는 비율은 14.5%(1만2250명)에 그쳤다.⁵⁾ 한국의 직업노동 환경에서 나타나는 젠더 불균형은 매우 심각한 실정이다.⁶⁾ 이 수치를 남성과 비교해보면 상황의 심각성은 더욱 두드러지게 드러난다. 남성의 경우 석·박사 학위를 갖고도 일을 하지 않는 사람은 미혼, 기혼과 관계없이 10% 미만이었다. 즉, 똑같이 석·박사 학위를 갖고 있더라도, 한국의 여성에게는 남성과 달리 “결혼 여부”가 일을 계속하는데 매우 큰 영향을 주고 있는 것이다. 한국의 기혼 여성은 기혼 남성에 비해 분명히 더 큰 강도로, 일을 그만 두고 육아와 가사에 전념해야 한다는 압박을 받고 있다.

여성인력의 불균형 문제는 인문사회 분야보다도 과학기술 분야에서 상대적으로 더욱 심각한 것으로 나타났다. 높은 비율의 과학기술 연구개발 여성인력이 비정규직으로 고용이 된 상황에서, 이들은 결혼, 출산, 육아를 계기로 경력 단절을 한번 경험하게 되면 다시 돌아올 수 있는 길을 찾지 못하고 있는 것으로 보인다.

5) 조선일보, 2014.01.03. [일하고 싶은 여성, 날개를 달아주자] [2] 석·박사 기혼여성 31%가 전업주부

6) 이는 2012년까지의 통계청 경제활동인구조사 활용을 분석한 결과이다

〈그림 2〉 일반직종과 과학기술직종에서 연령 별 경제활동참가율



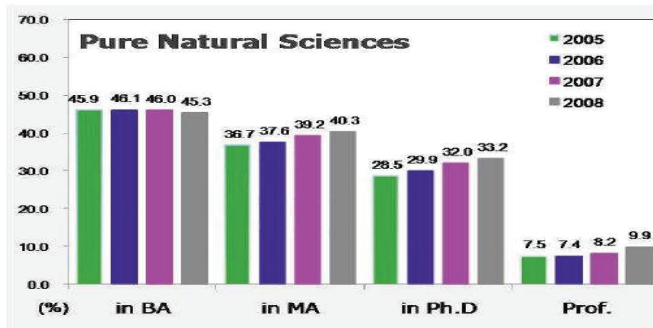
출처: 통계청 (2008), 2008년 통계청 경제활동보고서

(Lee, Kong-Ju-Bok (2010)으로부터 재인용)

위의 도표에서 보듯이 55세에서 59세 집단의 과학기술 연구개발인력 고용유지 비율이 남성에서는 무려 88.2%에 달하는 반면 여성에서는 28.6%에 불과하다. 이는 곧, 기관장급과 같은 의사결정직에 여성 과학기술인이 진출할 수 있는 기회가 적음을 의미한다. 실상 2010년 공공연구기관 내 정규직 과학기술연구개발인력 중 책임급의 여성비율도 4.9%에 불과하고, 선임급도 11.0%에 머물러있다. 2010년 100인 이상 민간기업 연구기관 정규직 책임급 이상 여성비율은 3.6%이다. 공공연구기관의 최상급 관리자 중 여성의 비율은 2010년 4.4%, 상급 관리자에서도 5.2%였다. 이는 상위직급에서의 이른바 “올드보이 네트워크”에 여성이 끼지 못하는 문제가 여전히 견고하게 남아있으며, 이 문제가 단순히 여학생의 이공계 선택비율을 높이는 것으로 해결될 수 없음을 보여주기도 한다. 정리하자면, 과학공학 관련학과를 전공하고 졸업하는 여학생은 꾸준히 늘어나고 있으나 이들의 직업 안정성은 여전히 낮다. 과학공학계열 전공 여성 집단에서는 인문사회계열 전공 여성과 달리 40세 이후 육아의 부담을 어느 정도 덜고 난 시기에 재취업을 하는 M자형

패턴조차 나타나지 않는다. 한 번 떨어진 경제활동참가율이 회복되지 않고 꾸준히 떨어지는 L자형 패턴이 나타나고 있는 것이다.

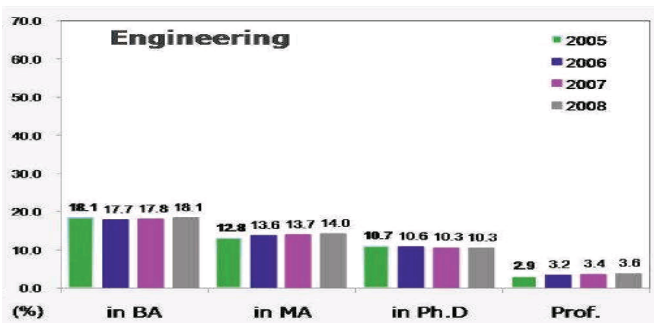
〈그림 3〉 연도 별 순수과학 분야에서의 학력수준에 따른 여성의 비율
(2005~2008)



출처: 한국교육개발원

(Lee, Kong-Ju-Bok (2010)으로부터 재인용)

〈그림 4〉 연도 별 공학계열 분야에서의 학력수준에 따른 여성의 비율
(2005~2008)



출처: 한국교육개발원

(Lee, Kong-Ju-Bok (2010)으로부터 재인용)

한국에서 뿐만 아니라, 미국과 유럽에서도 과학기술 분야 여성의 과소대표현상은 여전히 남아있는 문제이다. 미국 국립과학재단(National Science Foundation)에 따르면, 미국에서 과학과 공학 분야의 박사학위 취득자 중 대략 절반이 여성이지만, 과학 분야 정교수 중 여성 비율은 21%, 공학 분야 정교수 중 여성 비율은 5%밖에 되지 않는다. 평균적으로 미국의 여성 과학자들은 미국에서 남성 과학자들이 벌어들이는 수입의 82%를 벌며, 유럽에서는 이 수치가 그보다도 낮다. 2010년 미국 국가연구위원회(National Research Council) 조사에 의하면, 여성 과학자의 비율이 높다는 이미지를 갖고 있는 생물학 분야에서도 여성들은 조교수 중 36%를 차지했지만 정년보장 교수 후보 중에서는 27%에 그쳤다. 미국에서 자녀가 없는 박사후 연구원의 경우 연구직 경력을 그만두는 비율이 남성과 여성에서 모두 20% 내외로 거의 비슷한데 반해, 부모가 되었거나 자녀를 가질 계획이 있는 여성 박사후 연구원은 남성 집단에 비해 연구직을 그만두는 비율이 두 배 정도 높았다. 천문학, 물리학, 생물학 분야에서 교수가 된 여성들은 동료 남성 교수들보다 자녀를 덜 갖는 경향이 있었고— 평균적으로 여성은 1.2명, 남성은 1.5명의 자녀를 갖는다— 자신의 희망보다 자녀를 적게 가졌다. 런던의 왕립화학회(Royal Society of Chemistry)가 화학전공 박사과정 학생들을 대상으로 2006년에 조사한 바에 따르면, 1년차 여학생의 70% 이상이 연구직 경력을 계획하고 있다고 말한 반면 3년차 여학생은 37%만이 그러한 목표를 갖고 있어 3년차 남성의 59%가 여전히 연구직을 목표로 한다고 답한 것과 대조를 이루었다.⁷⁾ 과학기술 분야의 젠더 불균형은 여성의 교육 수준 향상을 통해 자연스럽게 개선되기 어려운 문제로 보인다.

4. 과학기술 젠더 불균형 개선: 제도적 시도

이 절에서는 과학기술계의 젠더 불균형을 개선하기 위한 제도적 시도가 해외에서 어떻게 이루어졌으며 그 과정에서 성인지적 관점이 어떤 함의를 갖고 있는지 논의할 것이다. 구글은 남녀에게 공정한 채용 기회를 부여하기 위해 채용의 어떤

7) Nature (2013.03.06) "Inequality quantified: Mind the gender gap"

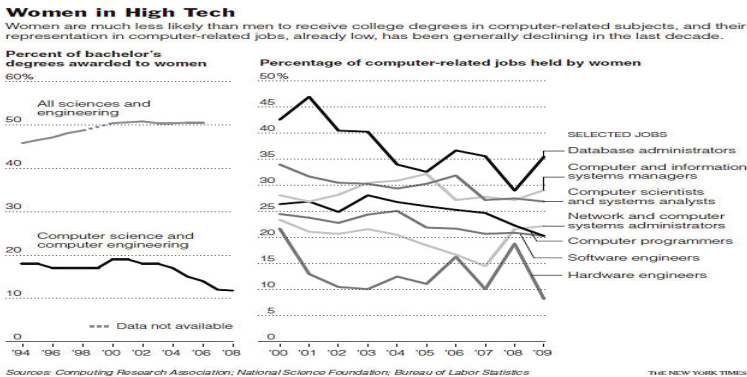
단계에서 여성이 남성보다 많이 탈락하는지를 주의 깊게 분석하였고, 그 결과 많은 여성들이 전화 면접 단계에서 탈락한다는 데이터를 확보하였다.⁸⁾ 이는 여성이 남성보다 자신의 성취에 대해 자랑을 하기를 꺼리는데, 전화 면접의 담당자들이 이와 같은 여성적 특성을 능력이 없는 것으로 간주하는 경향 때문인 것으로 분석되었다. 실제로 능력이 있는 여성이 전화에서 자기선전을 잘 못하기 때문에 채용이 되지 않는 사례를 방지하기 위해, 구글은 면접 담당자들에게 채용 후보자의 답을 더 자세히 보고하도록 하였다. 이는 면접 담당자들이 채용 후보의 답에서 묻어나는 자신만만한 태도 등에 즉각적인 느낌으로 반응하는 것을 막고, 답의 내용에 더 집중하게 하는 결과를 낳았다. 또한 구글은 채용되지 못한 여성의 대부분이 남성 면접관만을 거쳤다는 사실도 발견하여, 구글에 지원하는 여성은 채용 심사 과정에서 여성 면접관을 만날 수 있도록 규정하였다. 결과는 분명한 성과로 나타났다. 강제로 여성 쿼터제를 실시하지 않았는데도 더 많은 여성이 채용된 것이다.

구글은 채용 이후 여성 인력의 보유나 역량 강화 과정도 개선시켜 나가고 있다. 우선 여성 인력이 왜, 언제 퇴사하는지 자료를 수집하였다. 조사 결과, 출산을 한 여성이 구글을 퇴사하는 비율은 출산을 하지 않은 여성의 퇴사 비율에 비해 두 배가 높았다. 이 문제를 해결하기 위해 구글은 육아 휴가 기간을 3개월에서 5개월로 늘렸으며, 임금도 부분 지급에서 전부 지급으로 바꾸었다. 또한 구글에서 기술직이 승진하기 위해서는 자신을 승진 후보로 지명해야 하는데, 여성의 경우 자신을 지명하기를 꺼렸다. 구글은 여성 상급자들에게 워크샵을 개최하게 했고, 이러한 워크샵에서 여성들은 승진에 대한 노하우를 제공받았고 적극적으로 자신을 지명하도록 격려받았다. 그리고 결과적으로 더 많은 여성들이 승진의 기회를 누리게 되었다. 구글은 많은 예산을 들이지 않고도, 기존의 사내 환경이 어떻게 의도치 않게 여성을 승진에서 배제시켜왔는가에 대한 민감한 관심과 체계적 조사를 통해, 사내 인력의 젠더 불균형을 개선해가고 있다.

8) The New York Times (2012.08.23) "In Google's Inner Circle, a Falling Number of Women"

이와 같은 구글의 인사 제도 개선은 주의 깊은 성인지적 관점에 기반을 둔 것으로 볼 수 있다. 일반적인 기업의 채용, 인력 보유, 역량 강화 제도는 남성과 여성, 어느 쪽을 위한 배려도 특별히 하지 않는다는 점에서 언뜻 매우 공정한 것으로 보인다. 그러나 이처럼 언뜻 공정해보이는 인사 제도를 통해, 일할 수 있는 능력과 의지를 가진 많은 여성이 그동안 배척되어 왔음을 우리는 짐작할 수 있다. 예컨대 남성은 워크샵이 없어도 다양한 비공식 활동을 통해 상급자와의 상호 지지 네트워크를 형성할 수 있고 승진 후보 지명에 관한 노하우를 전수받을 수 있지만, 여성은 소수자이기 때문에 이와 같은 비공식적 인적자원 활용도가 낮다. 구글의 인사 정책을 통해 나타난 일련의 변화들은, IT 기업의 젠더 불균형이 여성이 선천적으로 프로그래밍을 더 잘 못하거나, 실리콘 밸리의 경쟁적인 환경을 견디지 못하기 때문에 나타나는 어쩔 수 없는 현상이 아니라, 성인지 관점을 도입하여 약간의 채용 과정 변화 또는 워크샵 개최와 같은 업무 환경 조성을 해줌으로써 일부 개선할 수 있는 것임을 시사한다.⁹⁾

〈그림 1〉 하이테크 분야의 여성



출처: The New York Times (2010.04.18), 『Out of the Loop in Silicon Valley』

9) 물론 한 기업의 인사정책만으로 IT 업계의 젠더 불균형이 구조적으로 해결되었다고 볼 수는 없다. 여전히 구글을 비롯한 실리콘 밸리의 IT 기업들에서 여성 인력의 비율은 낮으며, 심지어 2000년대 이후로는 꾸준한 감소 추세에 있다는 사실에도 유의해야 한다.

여성은 남성에 비해 컴퓨터 관련 전공학위자가 적은 편이다. 컴퓨터 관련 직종에서 여성의 비율은 이미 낮을 뿐만 아니라, 이마저 지난 10년간 점차적으로 줄어드는 추세이다.

IT 분야의 젠더 불균형 개선 필요성이 여성과학기술자들의 지위 향상 측면을 넘어 시장 확대 전략의 차원에서 논의되고 있다는 점에도 주목해볼 만하다. SIGIS(Strategies of Inclusion: Gender and the Information Society)는 유럽 위원회 정보 사회 기술 프로그램 (the European Commission Information Society Technology [IST] Programme)의 지원을 받아 이탈리아, 아일랜드, 영국, 네덜란드, 노르웨이의 5개국에서 진행된 프로젝트이다. 이 프로젝트에서 펴낸 최종 보고서는 다양한 사례 연구를 통하여 IT 분야의 젠더 다양성을 늘리기 위해 유럽에서 시도되었던 전략들을 소개하고 그 함의를 분석하였다. 보고서에서 소개하는 한 사례는 게임 개발에 관한 것인데, 대부분의 IT 엔터테인먼트 산업체의 개발자는 스스로 열정적인 게임 이용자인 젊은 남성들이다 (Rommens et al., 2004). 그런데 이들은 제작자인 동시에 사용자로서, 자신들이 IT 제품 사용자를 대표하는 아주 보편적인 집단이라고 인식하는 경향이 있다. 그렇기 때문에 이들에게는 자신과 다른 집단의 사람들, 즉, 여성, 어린아이, 노인, 게임을 즐겨 하지 않는 남성에 대한 이해가 부족하다. 예를 들어 필립스사에서는 여자 아이를 위한 게임을 만드는 KidCom 프로젝트를 운영하였는데, 실제 소비자인 십대 이전의 여자 아이들은 개발자들이 만든 분홍색 디바이스를 좋아하지 않았고, 어두운 색상의 덜 ‘유치한’ 디자인을 선호한 것으로 나타났다. KidCom 프로젝트는 미개척 시장인 여아용 게임 시장으로 눈을 돌리고자 했던 시도였음에도 불구하고, 여자 아이의 실질적 요구가 아닌 고정관념으로 존재하는 남자 아이와 여자 아이의 차이에 집중했고, 그 결과 시장에서 환영 받는 제품을 만들어내지 못하였다. SIGIS 프로젝트의 보고서는 과학기술 인력의 젠더 불균형을 IT 기술의 지속적 발전과 시장 확대를 위해 해결해야 할 중요한 문제로 지적하였다. 이 프로젝트는 성 편향의 제거를 통해 과학기술을 양적, 질적으로 향상시킬 수 있다는 성인지적 관점이 유럽연합의

과학기술 정책 고안 단계에서부터 도입된 한 사례로 볼 수 있다.

5. 과학기술 젠더 불균형 현황- 조직 문화

과학기술의 젠더 불균형을 개선하기 위해서는 앞 절에서 살펴본 제도적 개선 외에도 조직 문화 측면에서의 변화가 필요하다. 과학자 집단 내의 조직 문화가 여성에게 미치는 영향에 관해서 우선 한 여성과학자의 회고를 보자. 메건 어리(C. Megan Urry)는 예일대학교 물리학과와 천문학과 교수이며 예일 천문물리학 센터 소장이다. 여자는 수학, 물리를 못한다는 편견으로부터 자유롭게 살아왔을 것 같은 경력—분명히 출중한 능력으로부터 비롯되었을—을 가진 그는, 그러나 “물리학과 천문학의 근본은 젠더에 영향을 받지 않지만, 그 학문을 둘러싼 문화들은 그 분야가 남성과학자들이 주도하고 있다는 사실의 영향을 지대하게 받아왔다.”고 술회하였다(쉬빈저, 2010: 272). 그가 말하는 물리학과 천문학 분야의 남성주도적 문화란 무엇이며, 그것이 여성과학자인 자신에게 미친 “지대한 영향”이란 무엇인지, 우선 그의 글을 통해 들여다보자.

여성들은 예절 바르고 존경하는 태도를 갖도록 배우며 자랐기 때문에 물리학적 문화는 여성에게 친숙한 고향 같은 곳이 아니다. 다른 사람이 말할 때 경청하는 것— 또는 더 나쁜 경우, 경청하는 과정에 자기의 입장을 바꾸는 것—은 유약함의 표시로 해석된다. 뿐만 아니라, 물리학의 페르소나는 선천적으로 거만하다. 과학부의 많은 학과들은 사이언스 커피 또는 사이언스 티라고 부르는 일상적인 의식이 있는데, 이때 동료들은 한데 모여 과학계의 새로운 소식을 나누고 이야기 한다. 이 시간은 과학에 관한 사고나 새로운 아이디어를 얻는 중요한 기회가 된다. 그렇지만 또한 이 시간은 서로 잘난 체 하는 시간이기도 하다. 나는 “당신은 요즘 어떻게 지냈니까?”라는 단순한 질문에 적절하게 대답할 수 있기가 지 여러 해가 걸렸다. 어릴 때부터 길들여진 대로하는 사교적인 답은 ‘그럭저럭. 당신은 어떠세요?’이다. 과학자로서 해야 하는 올바른 답은 ‘내가 지금 하고

있는 근사한 일에 대해 말해줄게요... 나는 얼마 전 특수 바퀴를 발명했는데, 지금은 광속 여행에 대해 연구하고 있어요.' (.....)

여성들이 물리학을 회피하는 것은 그것[물리학이란 학문 자체]이 '남성적'이기 때문이 아니다. 그 대신 여성의 수가 감소하는 이유는 과학 전문직 종사자가 조성하는 불편한 풍토, 즉 경쟁을 강조하는 것, 언어와 사고의 엘리트주의 스타일, 자기 자신을 증명하려는 끊임없는 도전, 그리고 자기의 연구의 정확성뿐만 아니라 그것의 적합성, 중요도, 그 위업까지 옹호하는 것 때문이다. 미국에서 현대 과학의 엘리트적이고, 경쟁적이며, 위계적인 환경은 미국 사회에서 자라난 많은 여성에게 호소력을 갖지 못한다. 여전히 주먹으로 가슴을 두드리는 마초 스타일에 프리미엄을 주고 있고("나는 어제 새벽 3시까지 실험실에 있었습니다. 당신은 어땠지요?" "나는 새벽 4시에 집에 갔다가 7시에 다시 왔답니다!"), 협력이나 상호 학습은 평가 절하하는 경향이 있다

(쉬빈저, 2010: 276-295).

어리에 의하면 “물리학이라는 학문이 젠더 중립적인 반면, 물리학의 스타일(문화)은 모든 면에서 젠더와 연관된다.” 미국의 물리학 문화는 단순히 표현해서 한 마디로, “chest beating (잘난 척 과시하며 가슴 두드리기)”이다. 물리학자는 연구도 잘 해야 할 뿐 아니라 자신의 생각과 성취를 “공격적으로” 확립해야 한다. 예를 들어 자기와 전혀 무관한 논문의 저자 목록에 이름을 내기 위해 밀어붙여야 한다. 과학적 탁월성 때문이 아니라 이목을 끌기 위해 학술대회에 강연자를 초청하는 것이 좋다. 두각을 나타내기 위해 경쟁자들을 비판한다. 자신의 인지도를 높이고, 봉급 인상, 상, 초청 강연 기회를 얻기 위해 애쓴다. 젊은 동료는 같은 동료로 취급하지 않고, 자신을 내세운다. 매우 공격적이고 눈에 거슬리게 위압적인 남성들이 자부심을 느끼며, 다른 동료들의 존경을 받는다. 학과장을 맡고 있던 어리가 학과 내의 여러 파벌들과 논의를 거쳐 어떤 합의를 이끌어내려 했을 때, 물리학과

다른 남자 교수는 그 접근법이 “약하게” 보이기 때문에 효과를 거두기 어렵다고 말했다. 리더 한 사람이 무엇을 할 것인지 결정하고, 계획을 알리고, 구성원들을 집합시켜 행군명령을 시달하면 된다는 것이 그 남교수의 생각이었던 것이다.

어리는 5, 6년차의 물리학과 남자 대학원생들이 자신의 삶을 성공적이라 평가하는 반면, 여자 대학원생들은 물리학을 혐오하고, 자신들이 커리어 선택을 잘못했다고 생각하며, 자신의 능력에 대해 깊이 의심하고 있었으며, 이러한 자기평가는 그들의 실질적 성취와는 무관한 것으로 나타났다는 연구 결과를 소개하였다. 그의 추측에 따르면 물리학과의 남녀 대학원생이 서로 다른 수준의 자기존중감을 보이는 원인은, 앞에서 묘사한 잘난 체 문화와 관련이 있다. 어릴 때부터 예절 바르고 존경하는 태도를 갖도록 배우며 자란 여성들에게 물리학과 문화는 친숙하지 않기 때문에, 여자 대학원생들은 “우월감의 가면”을 유지하느라 불필요하게 에너지를 고갈시킨다 (쉬빈저, 2010:278).

어리는 여성 과학자의 경력 단절을 여성의 “자발적”인 가정 선호로 보는 시각에 단호하게 비판적인 입장을 표현하였다. 연구조사결과에 의하면, 교수 트랙에 도달하기 전인 상급반 대학원생과 박사후 연구원 단계, 즉 일반적으로 자녀를 갖기 원하는 연령에 도달했을 때, 남성에 비해 훨씬 많은 여성들이 물리학 분야를 떠난다. 혹은 풀타임 종신직 교수를 포기하고, 파트타임 직업 혹은 강사직을 갖는다. 과연 이것이 여성이 선천적으로 일보다 가정을 선호하기 때문에 “자발적”으로 내리는 선택인가? 어리에 의하면 여성은 풀타임 종신직 교수가 되더라도 “오스스하고 질식할 것 같은”, 남성중심의 풍토에서 지내야 한다는 압력을 느낀다. 반면, 오늘날의 사회에서 교육 받은 여성이 풀타임 자녀양육을 위해 자기희생을 하겠다고 하면 “찬사”를 받는다. 따라서 여성 과학자에게 경력 단절은 선천적 취향에 의해 선호되는 선택지라기보다는, 사회적으로 만들어진 매력적인 선택지이다. 종신직 교수가 되는 길을 버리고 자녀양육을 선택할 때 여성 과학자는 처음으로, 끊임없이 가면을 쓰고 투쟁해야 한다는 압박감에서 벗어나 사회가 나의 “등을 도닥거려” 준다는 느낌을 받을 수 있다는 것이다 (쉬빈저, 2010:280).

위에서 묘사된 것 같은 이른바 “차가운 환경”에 대한 지속적인 보고는, 여성의 과학기술계 이탈을 더 많은 경제적 보상과 기회가 있는 직업, 혹은 스스로가 원하는 방식의 일-직장 균형을 찾아 가기 위한 자발적 선택으로 보는 시각이 중요한 포인트를 놓치고 있음을 시사한다. Preston (2004)는 미국의 과학 연구재단 (National Science Foundation, NSF)과 미국 인구 조사(US Census)가 함께 1982년, 84년, 86년, 89년 과학자와 공학자를 대상으로 시행했던 여론조사 결과를 분석하였다. 1982년에서 1989년 사이에 8.6%의 남성과 17.4%의 여성이 과학공학 분야를 떠나 다른 분야로 이직하였다. 이 시기 공립대학의 졸업생에 관한 자료를 보면 이공계 탈퇴에서의 남녀 불균형은 더욱 심각하여, 15.5%의 남성과 31.5%의 여성이 과학 분야를 떠난 것으로 나타났다. Preston은 52명의 여성과 52명의 남성을 인터뷰하였는데, 인터뷰를 통해 나타난 여성의 과학공학 이탈 원인은 복잡하고 다층적이었다. 더 많은 경제적 보상과 기회가 있는 직업을 원한다는 것이 분명히 이탈의 한 원인이기는 했지만, 긴 근로 시간, 가족과 과학공학 관련 직업을 함께 유지하는 데서 겪었던 어려움, 과학공학 분야가 여성에게 친화적이지 않다는 인식이 모두 섞여서 이공계 탈출이라는 결과를 만들어낸 것으로 드러났다. 또한 Preston의 연구조사는 이공계를 떠난 여성들이 실제로 더 소득이 높은 직종에 종사하게 된 경우는 드물다는 사실도 밝혀내었다. 물리학이 힘들고 매력 없는 직장이라서 여학생의 선택을 받지 못하는 것이라면, 굳이 물리학 교수의 여성 비율을 높여야 할 필요가 없지 않느냐는 질문에 대해 어리는 야유를 섞어 다음과 같이 답했다. “남자 물리학 교수들이 자기 직업이 별로 매력 없다고 말한다고? 그들은 남의 지시를 받으며 일하지 않는다. 돈도 많이 번다. 자기 일을 사랑하면서 살 수 있다. 이만큼 좋은 직업도 없다.”¹⁰⁾

“차가운 환경” 문제는 실질적, 문화적, 심리적 요인이 결합되어 만들어지는 복잡한 현상이다. 또한 “차가운 환경”은 공식학습, 비공식학습, 동료와의 관계 맺기, 상급자 혹은 교수자와의 관계 맺기, 직업 현장에서의 경험 등 남녀 과학공학과

10) The New York Times (2013.10.3) Why Are There Still So Few Women in Science?

가 맞닥뜨리는 다양한 맥락을 통해 구체화된다. Rosser(2004)는 1990년대 후반부터 2000년까지 NSF Professional Opportunities for Women in Research and Education (POWRE) 연구비를 받은 여성 과학자/공학자를 대상으로 서베이와 인터뷰 조사를 하였다. 연구 결과, 이미 교육의 전과정을 이수하고 성공적으로 전문직을 수행하고 있는 여성 연구자들조차도 “사내아이들의 클럽 문화”, “동료관계의 부재”, “적대적 환경”과 같은 단어로 이공계를 묘사하고 있음이 드러났다.

과학기술학의 연구들은 “차가운 환경”이 만들어지는 과정을 젠더와 기술의 상호구성의 관점에서 논의해왔다. Faulkner(2007)의 연구는, 공학에서 실습 경험(hands-on experience)을 중시하는 분위기가 여성으로 하여금 자신이 공학에서 환영 받지 못한다는 자기인식을 갖게 할 수 있다고 분석하였다. 예를 들어 이미 건축회사의 관리자가 된 한 여성 공학자는 자신의 동료들이 “이 분야에서 이만큼 올라왔으면서 아직 가스 파이프 사이즈를 직접 재 본 적이 없다고?”라고 물으며 (못마땅한) 놀라움을 표현했던 경험을 회고하였다. 그런데 이는 공학 과제를 성공적으로 완수하는 데에 실습 경험이 실제로 얼마나 중요한 영향을 미치는가와는 별개의 문제일 수 있다. 건축공학의 현장에서 고객의 요구사항, 비용, 행정적 절차 등의 복잡한 문제 요인을 잘 조화시키고 공학적으로 효율적이면서 동시에 현실적인 해결책을 제시하는 능력은 과제를 성공시키는 데 있어 실제로 매우 중요하다. 그러나 함께 연구과제를 수행해나가는 동료들이 커뮤니케이션, 리더십, 갈등해결과 같은 능력에 비해, 실제로 현장의 일을 푹딱거리며(tinkering) 해 본 경험을 중시하고 높게 평가하는 분위기는 때때로 여성 공학자들에게 적대적인 환경을 조성하는 (의도치 않은) 결과로 나타날 수 있다.

Faulkner(2007)에 의하면 공학의 본질이 무엇인가에 대한 답이 공학자들의 언어적·비언어적 표현을 통해 형성되고 공유되어 가는 과정은, 공학자의 정체성은 노동계층 남성의 정체성과 유사한 것으로 의미화하는 과정과 함께 일어난다. 실상 공학과 남성성(혹은 여성성), 공학자 정체성은 모두 고정된 본질을 갖고 있지 않지만, 진짜 공학이 무엇인지를 생각하고 표현하는 미시적 상호작용의

과정에서 마치 공학의 ‘기술적’ 측면과 ‘사회적’ 측면이 상호배타적인 것처럼 보는 가정이 공학자 집단 내에서 공유되는 것이다. 또한 이 과정에서 공학의 ‘기술적’ 측면을 ‘남성적’ 정체성과, ‘사회적’ 측면을 ‘여성적’ 정체성과 짝짓는 젠더화 작업이 함께 일어나며, 손으로 푹푹거리는 현장의 작업에 능숙한 유형의 남성이 아닌 사람은 공학과 잘 맞지 않는다는 동료 집단의 인식이 여성 공학자에게 “차가운 환경”을 구성하는 결과로 이어진다.

예를 들어, 인터뷰에서 한 남성 공학자는 프로젝트 관리(management)의 중요도를 낮게 평가하며 “관리자는 관리만 하고 진짜 일은 하도급 업체가 다 한다”라는 표현을 사용하였다. 이와 동시에 그는 “나는 볼트, 너트를 만지는 사람이다. 앉아서 말하는 사람이 아니다.”라고 자기정체성을 규정하였다. 다른 한 남성 공학자도 “내가 자신 있는 부분은 기술적인 전문성이다. 프로젝트 관리자가 되어서 쓸데없는 말이나 할 수도 있겠지만.”이라는 표현으로 공학에서 기술적인 영역과 관리의 영역을 분명히 구분하였다. 이들은 가스 파이프의 둘레를 재어보는 작업과 같은, 관리자가 굳이 직접 하지 않아도 되는 작업에 대한 기술적 전문성을 의식적으로 드러내면서 자신의 공학자 정체성을 남성적 정체성과 함께 강화하는데, 이러한 과정은 여성 공학자들에게 진정한 공학자가 되기 위해서는 여성성을 버려야 한다는 압박을 느끼게 하고 따라서 “차가운 환경”으로 작용할 수 있다.

공학 전공자의 정체성과 남성적 정체성이 함께 상호구성되면서 “차가운 환경”이 만들어지는 또 다른 사례는 컴퓨터 공학 전공자에 대한 Margolis & Fisher(2002)의 연구에서 잘 드러난다. 이들은 카네기 멜론 대학의 컴퓨터 공학과에서 장기적, 심층적 인터뷰와 설문을 통해 남녀 학생의 자기정체성 인식을 조사하였다. 이들의 설문조사에서 69%의 여학생은 “나는 컴퓨터 공학과의 일반적 동료들과 다르다”고 대답하였다. 삼분의 이가 넘는 비율의 여학생이 자신은 일반적인 컴퓨터 전공자가 아니라고 생각한다는 것이다. 이 때 이들이 갖는 “일반적”인 컴퓨터 전공자에 대한 고정관념은 “어둠 속에서 컴퓨터 앞에 딱 붙어 앉아 언제나 타이핑, 타이핑”, “컴퓨터 이야기를 하지 않고서는 견딜 수 없는”, “지적 관심의 범위가 그다지

넓지 않은” 등의 언어로 표현되었다. 이러한 고정관념은 다시 “나는 (컴퓨터에만 매달려 사는 괴짜[geek]가 아니기 때문에) 동료들과 다르며, 어쩌면 이 분야를 전공하기에 필요한 만큼 동기부여가 되어있지 않은 사람인 것 같다”는 부정적 자기 평가와 소외감으로 이어진다.

괴짜 정체성과 관련해 인터뷰에 참여한 여학생들은 다음과 같은 언어로 자신감과 소속감의 상실을 표현하고 있다—“나는 그들과는 전혀 다른 것 같다. 나는 코드로 꿈을 꾸지 않는다.”, “나는 여가 시간이 생기면 다른 애들처럼 전공 관련 책을 읽지 않는다. 그들을 보면 ‘세상에, 이걸 내 길이 아니야’라는 생각이 든다. 그들에게 컴퓨터는 취미이고, 일이고, 유일한 목표이다.”, “내 친구 중에는, ‘언어나 하나 새로 배워볼까?’ 하고서는 밤을 새는 애들이 있다. 나는 그만큼 열심히 하지 않는데, 나는 과연 전공을 제대로 선택한 걸까? 내가 나와 맞는 곳에 있는 걸까?” 이들은 괴짜 동료와 같은 만큼의 강도로 전공에 집중하고, 흥미를 느낄 수 없을 때, “내 남은 삶을 컴퓨터를 위해 희생”하고 싶지는 않다는 거부감과 더불어, 그러나 그만한 희생을 하지 않는다면 동료와 경쟁해 이길 수 없다는 공포를 느끼는 것으로 보인다. 그리고 거부감과 공포는 “나는 여기(컴퓨터 전공자 집단)에 속하지 않는 것 같다”는 소외감으로 이어진다.

Margolis & Fisher(2002)의 인터뷰는 언제나 컴퓨터에만 매달려 살고 컴퓨터 이야기만 하는 괴짜들에게 선뜻 동화되지 못하는 태도가 카네기 멜론 대학의 컴퓨터 전공 남학생들에게서도 나타나는 것을 보여주었다. 외골수적으로 컴퓨터에 빠져있는 동료들과 동질감을 형성할 수 없을 때에 위협감과 괴로움을 느끼는 성향이 여학생에게서 더 두드러지게 나타나는 했지만, 32%의 남학생들도 “나는 컴퓨터 공학과의 일반적 동료들과 다르다”고 답변했다는 사실은 “차가운 환경”의 개선이 여성만을 위한 활동이 아님을 시사한다. 매우 공격적이고 눈에 거슬리게 위압적인 과학자들, 연구가 끝나도 집에 가지 않고 축구하고 술 마시며 정보를 공유하는 과학자들, 언제나 컴퓨터에만 매달려 살고 컴퓨터 이야기만 하는 괴짜들, 이들의 문화에 끼어 동화되지 못하면 과학공학 분야에서 버틸 수 없다는 부담감을

느끼는 “차가운 환경”을 개선하는 것은, 그 동안 특정한 유형의 남성만을 진정한 과학자·공학자로 인식하고 인정해온 조직문화적 환경의 명암에 대한 섬세한 성인지적 성찰과 적극적인 변화 의지를 과학기술계 관련자 모두에게 요구한다.¹¹⁾

6. 과학기술 젠더 불균형 개선- 교육 과정

성인지적 관점을 적용하여 기존의 과학공학 조직 문화를 비판적으로 바라보는 과정은 새로운 조직 문화의 구상으로 이어질 수 있다. 컴퓨터 과학 교육 프로그램에 따듯이 반기고, 덜 경쟁적이며, 협동적인 문화를 도입하기 위한 다음의 시도를 보자. Largesen(2007)의 연구는 컴퓨터공학 학과에 여학생의 비율을 높이기 위한 학습 환경 개선 사례를 보여준다. 노르웨이 공과대학(Norwegian Institute of Technology, NTH)에서는 남녀 학생을 상대로 설문조사를 실시하였는데 많은 남학생들이 생산이나 건설과 연결된 공학 주제에 높은 관심을 보인 반면, 여학생들은 공학을 하면서도 “사회와 연관된 일”, “사회적으로 유용한 일”, 또는 “사람과 연관된 일”을 하고 싶어 했다. 또한 “좋은 기술의 조건은 무엇인가?”라는 질문에 대부분의 남자 공대생들이 경제성과 시장성을 든 반면, 여학생들은 고객의 요구, 기술 개발자의 근로 환경, 안전성, 환경에 미치는 영향, 공간효율성, 유지보수의 용이성, 미래에 기술을 더 확장시킬 가능성과 같은 복잡하고 다양한 요건들을 언급하였다. 이 설문조사의 결과를 바탕으로 노르웨이 공과대학에서는 기술적이고 수학적인 주제에만 치중하던 컴퓨터 과학 전공 강의에 사회적인 주제와 예술을 접목시켰고, 그 결과 여학생의 전공 선택과 유지 비율이 높아진 것으로 나타났다. 이는 역으로, 현재 이공계 대학의 대부분의 기초필수과목들이 기술적인 문제 풀이에

11) 한국의 컴퓨터 관련 학과에서도 괴짜 동료와 “사내아이들의 클럽 문화”는 어렵지 않게 관찰될 수 있었다. 컴퓨터 관련 학과의 남녀학생들을 대상으로 한 인터뷰 조사에서 학과의 분위기를 알려달라는 질문에 대해 일부 학생들은 “잘난 척”, “폐쇄적”과 같은 단어를 사용하였으며, 정규수업보다도 동아리나 학과 내의 “인맥”이 프로젝트 형태의 과제 해결에 중요하다는 진술도 관찰되었다. 컴퓨터 관련 학과의 문화와 젠더의 상호작용 양상 및 함의에 대해서는 성급한 이분법적 분석을 지양하고, 국내의 IT 교육 및 산업 환경에 주의를 기울여 앞으로 더욱 심화된 연구를 진행할 필요가 있다.

집중하고 있는 상황에서, 과학기술의 사회적 영향과 함의에 관심을 갖는 남녀 학생들은 스스로 가치를 부여하는 문제에 대한 학문적 갈등을 해소할 기회를 충분히 갖지 못하여 과학공학을 이탈하는 결과가 나타나고 있음을 말해주기도 한다.

Harvey Mudd 대학의 총장이며 여성 컴퓨터 과학자인 Maria Klawe는 Harvey Mudd의 컴퓨터 과학 전공자를 10%에서 40%로 끌어올렸다. 그는 컴퓨터 과학 전공자라면 사회성 없는 너드(nerd)로 보는 고정관념이 여학생을 위축시키는 장벽으로 작용하고 있다고 보았다. 첫 수업부터 코딩과 설계만 필요한 과제를 산더미처럼 던져주어 위압감을 느끼게 하는 방식을 없애고, 대신 학생들이 친숙함을 느낄 수 있는 생활 속의 문제를 해결하면서 자연스럽게 코딩의 개념을 익힐 수 있게 하였다. 또한 이 대학에서 컴퓨터 과학을 전공하는 여학생들은 여성을 위한 컨퍼런스에 참가하도록 장려되었으며, 구글과 같은 대기업과 연계하여 실제 산업 현장의 문제를 푸는 연구 기회를 제공받기도 하였다. 이 외에도 뛰어난 여성 강사를 고용하여 여학생들이 역할 모델을 가질 수 있도록 해주었다.¹²⁾

유사한 문제의식에 기반을 두고서, 카네기 멜론의 컴퓨터 과학과에서는 다음과 같은 세 가지 강좌가 개설되었다. Bernd Bruegge 가 개설한 첫 번째 강좌는 30명에서 50명의 전체 수강생을 하나의 소프트웨어 개발팀으로 만들어 프로젝트를 수행하게 하였다. 프로젝트를 실제로 수행하는 체험을 위하여 Bruegge는 팀에 테크니컬 라이터(technical writer, 기술적인 내용에 대한 전문작가)와 마케팅 전공자도 포함시켰다. 수강생들은 외부의 클라이언트와 함께 일하면서 요구사항을 정의하고, 시스템을 설계하고, 시제품(prototype)을 수행시키는 전 과정을 체험하였다. Dan Siewiorek 은 웨어러블 컴퓨터(wearable computer, 착용 컴퓨터)에 관한 자신의 코스에서 위와 비슷한 교수법을 시도하였다. 이 코스의 프로젝트를 수행하기 위해서 수강생들은 산업디자인, 기계, 전자, 소프트웨어 설계와 관련된 지식을 융합시켜야 했다. 수강생들은 다양한 전공과 학년(대학원생과 학부생 포함)

12) National Public Radio (2013.05.01) "How One College Is Closing The Computer Science Gender Gap"

의 학생으로 구성되었다. 앞서와 마찬가지로 수강생들은 산업체의 클라이언트와 교류하면서 프로젝트를 마쳐야 했다. Randy Pausch의 코스는 가상세계를 설계하는 것이었다. 수업을 통해 수강생들은 소프트웨어 디자인뿐만 아니라, 스크립트 언어, 그래픽 디자인과 관련된 기술도 익혀야 했다. 또한 이 수업에서 수강생들은 세 팀으로 나뉘어 다양한 가상현실 설계 프로젝트를 한 학기 동안 수행하였다. 팀의 구성원은 프로젝트 때마다 바뀌도록 하였다. 위 강좌들을 통해 남녀 수강생들은 컴퓨터 과학을 한다는 것이 “어둠 속에서 컴퓨터 앞에 딱 붙어 앉아 언제나 타이핑, 타이핑”을 하는 것 이상임을 자연스럽게 체험하고, 사회성 없는 괴짜 문화에 동화되지 않더라도 충분히 컴퓨터 과학 관련 분야의 전문인으로 성장할 수 있다는 인식을 갖게 될 수 있었다 (Margolis & Fisher, 2002).

이 절에서 논의된 유럽과 미국의 컴퓨터 과학 교육 과정 개선 사례들은 그저 관습일 뿐이라 여겨졌던 대학의 문화적 환경이 예의바르고 공손하게 행동하도록 요구받았던 여성과 남성에게 어떻게 의도치 않은 불안감, 박탈감, 자기 회의감을 줄 수 있었는지에 대한 주의 깊은 성인지적 관점을 함축하고 있다. 위 사례들은 여성 과학기술인에게 적대적인 “차가운 환경”을 대학에서부터 개선하기 위한 시도 일 뿐만 아니라, 과학공학이 사회에서 차지하는 위치를 재평가하는 융합적 교육 활동의 사례로서도 의미가 있다. 과학공학 분야에서의 젠더 불균형을 개선하기 위해 시도된 교육 프로그램들은 그동안 ‘여성적’, ‘보조적 활동으로 여겨졌던 클라이언트와의 교류, 마케팅 담당자와의 의사소통 등을 기술적 활동에 못지않게 중요한 활동으로 인식하도록하면서 동시에 과학공학이 사회문화경제와 뗄 수 없는 관계에 있음을 인지하도록 권유한다.

이 절의 논의를 바탕으로 본 논문은 한국의 과학기술 젠더 불균형 개선을 위해 두 가지 교육 문화 개선 방안을 제안한다. 첫째, 이공계 대학생들을 위한 소양 교육으로서의 과학기술학 교육 프로그램을 개발하고 확산하여 미래의 과학기술인들이 과학, 기술, 젠더에 대한 새로운 인식을 가질 수 있도록 할 필요가 있다. 과학기술분야의 젠더 불균형 개선을 통해 여성의 지위를 개선할 수 있을 뿐만

아니라, 지금까지와 다른 방식의 지식 생산이 가능하다는 공감대를 형성해 나가는 작업이 중요하다. 이와 같은 공감대는 과학기술학 연구의 논의를 소개하는 교육을 통해서 함양될 수 있을 것으로 기대된다. Faulkner(2007)의 연구는 볼트를 만지는 활동뿐만 아니라 인간과 사회를 이해하는 것도 건축공학에서 중요한 활동임을 논의하였다. 더 나아가 이 연구는 설계나 건설 작업과 협업이나 의사소통 작업이 실상 서로 떼어놓을 수 없이 연속된 과정이라는 논의를 전개한다. ‘남성적’이고 ‘기술적’ 공학과 ‘여성적’이고 ‘사회적’인 공학을 구분하는 작업이 애초에 인위적인 경계 짓기(boundary making) 작업이라는 것이다. 모든 공학의 과제는 현실적으로 기술적 전문성과 사회적 전문성을 함께 필요로 하는 이질적 공학(heterogeneous engineering)임은 과학기술학의 주요한 논의 중 하나이다. 젠더와 공학 모두가 흔히 한 사회집단 내에서 습관적 언어로 표현되는 것만큼 고정된 불변의 실체를 가지고 있지 않으며, 변화하는 맥락에 따라 재구성될 수 있다는 과학기술학의 구성주의적 논의를 과학공학 소양 교육 과정에 포함시키는 것은 미래의 과학기술자들에게 중요한 인지적 역량을 제공할 수 있을 것이다.

둘째, 공식적 교육과정뿐만 아니라 동료를 통한 비공식적 교육 과정이 어떻게 젠더 불균형이나 “차가운 환경”을 강화할 수 있는지에 관해 성인지적 관점을 적용한 심층 연구를 진행하고 이에 기반을 둔 개선책을 모색할 필요가 있다. 공대 안에서 컴퓨터 관련 동아리와 같은 클럽에 소속된 학생들은 서로 지식과 정보를 공유할 뿐 아니라, 멘토와의 관계를 만들고, 동료와의 유사성 체험을 통해 집단정체성을 강화하는 등 다양한 경로로 소속감과 자신감을 강화할 수 있는 활동을 하고 있는 것으로 기존의 연구들은 지적하고 있다 (Mavriplis et al., 2010; Sagebiel and Dahmen, 2006). 스스로가 학과의 다수가 속한 클럽 문화와 어울리는 사람이라는 인식은 공학전공유지와 관련된 소속감과 자신감에 중요한 영향을 미친다. 비공식적 교육 과정과 젠더의 상호작용, 그리고 이것이 젠더 불균형에 미치는 영향에 대해서는 국내와 해외의 사례를 비교한 연구가 앞으로 더욱 필요하다. 또한 여학생만이 아니라 남학생이 공대생으로서 갖는 소속감 또는 소외감이 비공식적 교육 환경과 맞물려 형성되는 과정에 대해서도 성인지적 관점을 적용하여 연구해볼 필요가 있다.

7. 나가며

본 논문에서 정리한 국외의 다양한 시도들에서 살펴보았듯이, 과학기술 인력구조에서 나타나는 젠더 불균형을 해소하기 위해서는, 좋은 교육과정을 이수한 능력 있는 여성들이 명시적 차별이 없는 환경에서 자연스럽게 역량을 발휘하기를 기대하는 것보다 적극적인 노력이 필요하다. 남성과 여성에게 “동등한” 승진 기회를 주기 위해 여성이 고민을 털어놓을 수 있는 멘토링 네트워크를 제공해주지 않는 것은, 남성과 여성에게 “동등하게” 같은 면적의 화장실을 제공하는 것과 다를 바 없는 기계적 평등에 불과하다. 젠더 불균형의 개선을 위해서는 구글의 인사정책 개선과정에서 나타난 것처럼, 그동안 무심히 공정하고 효율적이라는 가정 위에 지속시켜왔던 제도, 언어, 습관, 조직 문화가 과학기술 분야의 과소대표층인 여성에게 미치는 영향에 민감한 주의를 기울이고 세밀하게 그 영향을 파악하며 개선책을 고찰하는 인지적 활동이 필요하다. 다시 말해 성인지적 관점의 도입을 통해 인력 관련 제도, 교육 환경, 직장 문화를 개선할 필요가 있는 것이다. 이와 함께 구성주의적 관점을 함양할 수 있는 교육 과정을 개발하여 미래의 과학기술인들로 하여금 과학기술과 젠더, 사회의 새로운 상호작용 양식을 적극적으로 구상해보도록 유도할 필요가 있다.

과학기술계의 제도적, 문화적 환경을 성인지적 관점을 통해 분석하고 그에 따른 개선책을 모색하는 것은 여성과학기술인의 지위 향상을 지원하는 이상의 의미를 갖는다. 과학기술계에서 그 동안 과소대표되었거나 충분한 격려를 받지 못했던 집단—여성뿐만 아니라, 다섯 살 때부터 컴퓨터 캠프에 참가하지 않았고, 동료를 위압하기 보다는 존중하고 싶어 하고, 기술의 사회적 영향에 유의하는 남성도 여기에 포함될 수 있다—의 사람들을 과학기술 연구개발 및 제품 생산 과정에 적극적으로 끌어들이므로써 우리는 문제정의와 해결을 위한 새롭고 다양한 관점을 과학기술계에 도입할 수 있다.

이은경(2012)은 2000년대 한국의 여성과학기술인 지원정책이 제1차, 제2차 기본계획을 거치면서 제도화되었고, 일-가정 양립을 위한 각종 ‘여성 친화적’

사업들이 개발되었다는 측면에서 성과가 있으나, 여전히 과학기술계에 나타나는 성 편향의 문제를 총체적으로 개선하려 하기보다는 여성들만을 대상으로 운영된 소규모 연구지원사업의 성격이 남아있었음을 지적하였다. 앞으로 한국의 과학기술 젠더 불균형을 개선하기 위해서는 우선 여성 과학기술인의 진입, 유지, 역량 강화의 모든 단계에서 적극적으로 성인지적 관점을 도입한 정책의 사례를 수집, 분석하여 국내 적용 방안을 모색해 볼 필요가 있다. 또한 성공적 젠더 다양화가 일부 여성 과학기술인의 지위 향상뿐만 아니라 연구, 노동, 산업의 측면에서 미친 성과가 무엇인지에 대해서도 충분히 고찰해 볼 필요가 있다. 본 논문은 그동안 국외의 과학기술 교육과 직업 현장에서 성공적으로 수행되었던 여성과학기술인 지원 및 역량 강화 과정을 성인지의 관점에서 정리해보았으며, 한국의 과학기술 젠더 불균형을 개선하기 위한 방안으로 과학기술학 교육 프로그램의 개발과 비공식 교육 환경에 대한 심층 연구를 제안하였다. 향후의 연구에서는 성공적인 국외의 젠더 다양성 증진 방안들이 어떤 맥락에서 시도될 수 있었는지에 대한 비판적이고 구조적인 분석이 이루어질 필요가 있다. 이를 통해 한국 과학기술계의 맥락에 맞는 젠더 불균형 완화 방향과 방안을 더욱 구체적으로 도출할 수 있기를 기대한다.

참 고 문 헌

- 김명자 외(1995), 『여성인력의 첨단 과학기술 분야 진출 활성화 방안』, 정무제2장관실.
- 김지현, 오명숙, 정윤경 (2011) 「공대 여학생 진로 장벽과 관련된 공대 교수의 성인지적 태도 탐색」, 『공학교육』 14(1): 46-54.
- 김환석 (2001) 「STS(과학기술학)와 사회학의 혁신: 행위자- 연결망 이론(ANT)을 중심으로」, 『과학기술학연구』 1(1): 201-34.
- 여성과학기술인지원센터 (2011), 「2011 여성과학기술인력 실태조사 보고서」, 교육과학기술부.
- 여성과학기술인지원센터 (2014), 「2012 여성과학기술인력 실태조사 보고서」, 교육과학기술부.
- 여성과학기술인지원센터 (2014), 「과학과 엔지니어링에서의 젠더를 반영한 연구개발 혁신 방안 연구」, 교육과학기술부.
- 이은경(2001), 『과학기술과 여성의 정책 쟁점』, 과학기술정책연구원.
- 이지연, 오호영, 윤희한 (2007) 과학기술분야 핵심 인력의 경력단계와 인적자원 정책. 한국직업능력개발원 연구보고서.
- 정윤경, 오명숙, 김지현 (2008) 공대 여학생의 전공 관련 심리적 특성의 탐색. 공학교육연구 11(4): 34-45.
- 론다 쉬빈저 (2010) 젠더분석: 과학과 기술을 바꾼다. 연세대학교 출판부.
- 한국과학기술기획평가원 (2012) 우리나라 여성과학기술인력 현황분석.
- 홍경선 외 (2011) 성인지적 교수전략을 바탕으로 한 수업 성찰과 멘토링 효과, 공학교육연구 14(2): 40-50.
- European Commission (2013) Gendered innovations: How Gender analysis Contributes to research
- Faulkner (2007) 'Nuts and Bolts and People': Gender-Troubled Engineering Identities. Social Studies of Science 37(3):

331-56.

- Hess, David (2007) *Alternative Pathways in Science and Industry: Activism, Innovation, and the Environment in an Era of Globalization*. MIT Press
- Mavriplis, Catherine et al. (2010) *Mind the Gap: Women in STEM Career Breaks*. *Journal of Technology Management and Innovation* 5(1): 140-51.
- Oudshoorn, N., Rommes, E., and Stienstra, M. (2004) *Configuring the User as Everybody: Gender and Design Cultures in Information and Communication Technologies*. *Science, Technology and Human Values* 29(1): 30-63.
- Perrons, D. *Gender Mainstreaming and Gender Equality in the New (Market) Economy: An Analysis of Contradictions*. *Social Politics* 12(3): 389-411.
- Rommes, Slooten, Oost and Oudshoorn (2004) *Designing Inclusion: The development of ICT products to include women in the Information Society*
- Sagebiel, Felizitas and Dahmen Jennifer (2006) *Masculinities in Organizational Cultures in Engineering Education in Europe: Results of the European Union Project WomEng*. *European Journal of Engineering Education* 31(1): 5-14.
- Largesen, Vivian Anette. (2007) *The Strength of Numbers: Strategies to Include Women into Computer Science*. *Social Studies of Science* 37(1): 67-92.
- Lee, Kong-ju-bok (2010) *Women in Science, Engineering and Technology (SET) in Korea: Improving Retention and*

Building Capacity. *International Journal of Gender, Science and Technology* 2(2): 236-248.

Schiebinger, L. (1989) *The Mind Has No Sex? Women and the Origins of Modern Science*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Wajcman, J. (2007) From Women and Technology to Gendered Technoscience. *Information, Communication & Society* 10(3):

논문 투고일	2014년 06월 03일
논문 수정일	2014년 12월 10일
논문 게재 확정일	2014년 12월 23일

Gender-mainstreaming through Gender-sensitivity in Science and Technology

Kim, Ji-hyung and Kim, Hyomin

Although gender-mainstreaming policies have been implemented, women are still under-represented in Korean science and technology (S&T). It is necessary to systematically analyze successful strategies which improved gender-diversity in S&T institutional environment. This paper examined notable attempts to lessen gender inequality in the fields of S&T education, research and industry. In so doing, the paper makes three important arguments. First, effective strategies for gender-mainstreaming are based upon gender-sensitive analyses of institutional and cultural contexts in S&T. Second, gender-sensitive strategies can contribute not only to gender-diversity but also qualitative and quantitative improvements in S&T. Finally, the paper provides strategies to increase gender-diversity in Korean S&T.

Key Terms: gender-sensitivity, gender-mainstreaming, curriculums
in science and engineering education